

柑桔品种对桔全爪螨自然种群动态的影响

田明义¹ 梁广文¹ 庞雄飞¹ 彭世宽² 邹芝国² 杜远荣²

(1 华南农业大学昆虫生态研究室, 广州, 510642; 2 贵州省中八农场, 贵州清镇)

摘要 本文采用生命表方法,研究了3个常见柑桔品种(尾张、贵农早和锦橙)对桔全爪螨种群动态的影响。结果表明,3品种对桔全爪螨产卵量没有显著的影响;在夏末,桔全爪螨存活率在品种锦橙上为最高(0.7164),在尾张上次之(0.1474),而以在贵农早上为最低(0.0640)。桔全爪螨自然种群净增殖率(Ro)在品种贵农早、尾张和锦橙上分别为0.2487、0.2835和0.6042,说明品种间对桔全爪螨种群数量的影响有明显的差异。

关键词 柑桔品种; 种群动态; 桔全爪螨
中图分类号 Q968.1

在害虫(螨)种群系统的研究中,作物品种是一个重要的边界因子(庞雄飞等,1990)。对水稻主要害虫种群系统的研究表明,种植抗虫性不同的品种,对害虫种群系统的控制作用明显不同(王维专等,1991;曾玲等,1992)。刘晓(1990)探讨了不同柑桔品种对桔全爪螨的抗性。本文应用生命表方法分析了3个柑桔品种对桔全爪螨(*Panonychus citri* McGergor)自然种群动态的影响,以探讨不同品种对桔全爪螨种群系统的作用。

1 材料和方法

本试验于1992年7~8月在贵州省中八农场科研所柑桔园中进行。选择栽培较为广泛的温州蜜柑尾张品系、锦橙(鹅蛋柑)和新育出的贵农早(亦属温柑品系)等3个品种进行试验,树龄均为6年生。选长势一致的柑桔园,按随机方法固定4株树,每3天调查1次,同时进行排除天敌作用调查、定卵观察、发育历期和产卵量观察。
 试验调查和生命表的组建、分析方法同田明义等(1994)。

2 结果与分析

2.1 桔全爪螨在不同品种上的发育历期

不同品种上桔全爪螨各螨态的发育历期如表1。方差分析表明,除幼螨期外,在3品种上桔全爪螨发育历期差异不显著。幼螨历期贵农早与尾张和锦橙之间有显著性差异。

表1 不同品种上桔全爪螨各螨态的发育历期 ⁽¹⁾ d			
品 种	卵	幼 螨	若 螨
贵农早	8.5±0.7a	2.8±0.5a	5.0±0.7a
尾 张	8.5±0.7a	2.6±0.5b	4.6±0.5a
锦 橙	8.5±0.7a	2.4±0.5b	5.0±0.7a

(1)表中同列数字后相同字母者,表示方差分析在5%水平上差异不显著(表2,3,4相同)。

1993-10-18 收稿

2.2 不同品种上桔全爪螨卵的存活率

根据定卵观察结果,在不同品种上桔全爪螨卵的存活率在尾张上为最高,锦橙次之而在贵农早上最低(表 2)。但经反正弦转换后进行方差分析,品种间桔全爪螨卵存率差异不显著。

2.3 不同品种上桔全爪螨各螨态的存活率 (见表 3)

根据系统调查和排除天敌作用后桔全爪螨种群数量动态,采用平均历期法(田明义等,1994),计算出桔全爪螨各螨态在不同品种上的存活率。结果表明,各螨态存活率均以在锦橙上为最高,以在尾张上次之,而在贵农早上为最低(仅成螨期略高于尾张)。表中成螨期数据均为逐日存活率。

根据表 2 和表 3,计算出桔全爪螨整个发育阶段(从卵到成螨)在贵农早、尾张和锦橙上的存活率分别为:0.0640、0.1474 和 0.1764,即存活率以在锦橙上为最高,尾张次之,在贵农早上最低。

2.4 桔全爪螨在不同柑桔品种上的繁殖力

桔全爪螨雌螨在品种贵农早、尾张和锦橙上的平均产卵量分别为:23.8±3.2 粒/雌,22.8±3.0 粒/雌,20.3±2.7 粒/雌。方差分析表明在品种间产卵量无明显差异。不同品种上桔全爪螨雌成螨的日产卵情况如图 1。可见在不同品种上桔全爪螨产卵高峰期不同,在贵农早上羽化后第 8 天,在尾张和锦橙上分别为第 9 天和第 7 天。

2.5 不同品种对桔全爪螨自然种群动态的影响

根据桔全爪螨在各品种上的存活率和雌螨产卵量数据,组建桔全爪螨自然种群生殖力表(方法见田明义等,1994)。对桔全爪螨在不同品种上生殖力表的分析表明(如表 4):在品种贵农早、尾张和锦橙上,桔全爪螨自然种群净增殖率(R_0)分别为0.2487、0.2835和0.0642;内禀增长率(r_m)分别为-0.0602,

表 2 不同品种对桔全爪螨卵存活率的影响

品种	观察卵数	卵期存活率
贵农早	98	0.5612a
尾 张	112	0.6607a
锦 橙	110	0.6182a

表 3 不同品种上桔全爪螨各螨态的存活率

螨 态	品 种		
	贵农早	尾张	锦橙
幼 螨	0.3017a	0.3913b	0.4872c
若 螨	0.3779a	0.5701b	0.5856b
成 螨	(0.8207)a	(0.8004)b	(0.8404)c

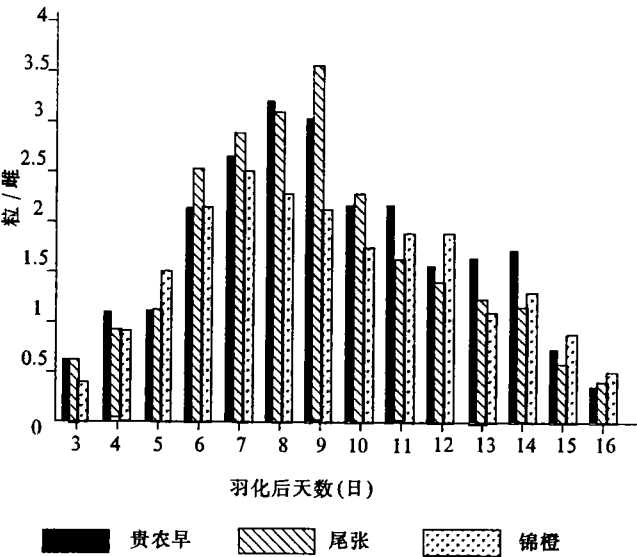


图 1 桔全爪螨在不同品种上的平均日产卵量

-0.056 9和-0.022 4。说明在 3 品种中,桔全爪螨种群数量的变动趋势有明显的差异,在锦橙上的净增殖率分别是在贵农早和尾张上的 2.43 和 2.13 倍。可见品种贵农早对桔全爪螨种群数量有较大的控制作用,尾张次之而锦橙较差。

表 4 不同品种上桔全爪螨自然种群生殖力表的分析结果

生命表参数	贵农早	尾张	锦橙
净增殖率(R_0)	0.248 7a	0.253 5a	0.604 2b
平均世代历期(T,d)	22.91	22.17	22.51
内禀增长率(r_m)	-0.060 2	-0.056 9	-0.022 4
周限增长率(λ)	0.941 6	0.944 7	0.977 9

3 结语

作物品种的抗虫(螨)性具有广泛的应用前景,已受到越来越多的重视(钦俊德, 1987)。用生命表方法研究品种对有害生物种群数量影响的报导不多(王维专等, 1991; 曾玲等, 1992)。我们的研究表明, 3 个不同柑桔品种对桔全爪螨自然种群动态的影响,主要表现在存活率方面,说明品种间对桔全爪螨的抗性有较大的差异。在对桔全爪螨进行协调管理时,应将柑桔品种的抗性作用考虑进去。采用现代控制论方法,可提取柑桔品种对桔全爪螨的作用信息,分析品种对桔全爪螨种群系统控制作用。

参 考 文 献

王维专,曾 玲,梁广文,等. 1991. 控制指数在水稻抗褐稻虱研究中的应用. 华南农业大学学报, 12(2): 9~ 14

田明义,梁广文,庞雄飞. 1994. 桔全爪螨自然种群生命表及其分析的改进. 华南农业大学学报, 15(3): 39 ~ 44

刘 晓. 1990. 柑桔主栽品种(系)对桔全爪螨的抗性研究. 西南农业大学学报, 12(2):129 ~132

庞雄飞,梁广文. 1990. 昆虫种群系统的研究概述. 生态学报, 10(4):373 ~378

钦俊德. 1987. 昆虫与植物的关系. 北京: 科学出版社, 171 ~180

曾 玲,庞雄飞. 1992. 水稻品种抗虫性对褐稻虱自然种群控制作用的评价. 华南农业大学学报, 13(3): 23 ~28

EFFECTS OF THREE CITRUS VARIETIES ON
POPULATION DYNAMICS OF CITRUS RED MITE

Tian Mingyi¹ Liang Guangwen¹ Pang Xiongfei¹
Peng Shikuang² Zhou Zhiguo² Du Yuanrong²

(1 Lab. of Insect Ecology, South China Agr. Univ., Guangzhou, 510642;
2 Zhong Ba Farm, Guizhou province, Guizhou)

Abstract

This paper deals with the effects of three citrus varieties, “Guilonzao”, “Weizhang” and “Jingchen” on the population dynamics of citrus red mite, *Panonychus citri* McGregor in the light of the methods of life table in Qingzhen, Guizhou province. The developmental duration and the fecundity of the mite were undifferentiated in the varieties, but significant differences appeared in survival rates. In the stage of larva, the survival rates were

0.3017,0.3913 and 0.4872;0.3779,0.5701 and 0.5856 in the stage of nymph;and the survival rates per day in the stage of adult were 0.8207,0.8004 and 0.8404 in the varieties "Guilongzao", "Weizhang"and "Jinchen"respectively.The intrinsic capacity of increase rates(r_m) were -0.0602 , -0.0569 and -0.0224 on the three varieties respectively in July to August. The results showed that the variety "Guilongzao"was more resistant to citrus red mite than the others.

Key words citrus varieties; population dynamics; *Panonychuscitri* McGregor